

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-249709

(43)Date of publication of application : 22.09.1998

(51)Int.Cl.

B24B 37/00

(21)Application number : 09-082342

(71)Applicant : CHIYODA KK

(22)Date of filing : 14.03.1997

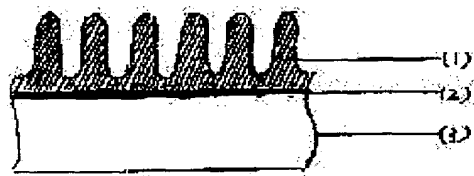
(72)Inventor : SHIOZAWA HAJIME

(54) ABRASIVE CLOTH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide uniform quality free from the dispersion of a polishing function, by adhering and combining a resin film having the hardness different from that of an urethane resin film a vertical foam structure, within a specific hardness range, onto the urethane resin film by an adhesive.

SOLUTION: An urethane resin film of a vertical foam structure, is manufactured by uniformly coating one face of a flat sheet base such as the film, filament woven fabric or the like, with the urethane resin liquid, solidifying the same by a wet solidification method, removing the solvent, and buffing the same after drying. A resin film 3 is composed of the natural or synthetic resin such as an acryl resin, an urethane resin, the natural rubber. The resin film 3 has the hardness different from that of the urethane resin film 1, within a range of not less than 3 and not more than 15 by Shore hardness. The resin film 3 is pressed and bonded to the urethane resin film 1 to obtain the polishing cloth. Whereby the uniform and stabilized polishing effect can be obtained because the dispersion of the physical properties such as the thickness, hardness, compressibility, or the like, of the polishing cloth is small, and the vertical foam structure is homogeneous.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.12.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-249709

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int.Cl.⁶
B 2 4 B 37/00

識別記号

F I
B 2 4 B 37/00

C

審査請求 有 請求項の数3 FD (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-82342

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月14日

(71) 出願人 591219669
千代田株式会社
大阪市北区中津1-11-1 (中津センタ
ービル7F)

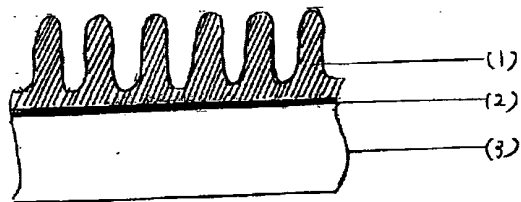
(72) 発明者 塩澤 肇
兵庫県西宮市甲陽園東山町9-64-101

(54) 【発明の名称】 研磨布

(57) 【要約】

【課題】 半導体基板、ハードディスク用基板の精密研磨に使用される研磨布の品質改良を目的とする。

【解決手段】 たて型発泡構造を有するウレタン樹脂膜(1)に、硬さがショア硬度で3度以上15度以下の範囲で前記ウレタン樹脂膜(1)の硬度と硬さが異なる樹脂膜(3)を、接着剤(2)を介して結合した研磨布。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 たて型発泡構造を有するウレタン樹脂膜(1)に、ショア硬度で3度以上15度以下の範囲で前記ウレタン樹脂膜(1)の硬度と硬さが異なる樹脂膜(3)を、接着剤(2)を介して結合した研磨布。

【請求項2】 樹脂膜(3)がスポンジ構造の多孔性樹脂膜(3A)である請求項1記載の研磨布。

【請求項3】 圧縮弾性率が30%以上95%以下の弾性を有する樹脂膜(3)である請求項1記載の研磨布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシリコン等半導体基板、ハードディスク用基板の精密研磨に使用される研磨布の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、金属シリコン、ガリウム砒素等の半導体基板、アルミニウム／ニッケルガラス等のハードディスク基板の精密研磨に使用されている研磨布は、不織布の片面にタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜を形成した研磨布が使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の様に不織布を基材とし、その片面にタテ型発泡構造のポリウレタン樹脂層を形成した研磨布では、不織布の厚さ、密度、硬度、圧縮率、圧縮弾性率にバラツキが大きく、これらの品質のバラツキが研磨布の品質に直接影響し、研磨性能のバラツキとなる欠点をもっている。

【0004】又不織布の厚み、密度のバラツキが、タテ型発泡構造のウレタン樹脂膜を形成するとき、加工精度に影響しタテ型発泡ウレタン樹脂膜の厚さ、構造が変動する要因となっていた。

【0005】更に不織布は繊維の集合体であるため裁断面等からの粉塵の発生が多く、粉塵による研磨傷等のトラブル発生の要因となっていた。

【0006】本発明は研磨性能にバラツキのない均一な品質と粉塵の発生がない研磨布を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明はタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)にこのタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)の硬度よりもショア硬度で3度以上15度以下の範囲で硬度に差異のある樹脂膜(3)を接着剤(2)で接着結合した。

【0008】本第2発明の研磨布は樹脂膜(3)をスポンジ構造の多孔性樹脂膜(3A)とした。(図2)

【0009】本第3発明は圧縮弾性率が30%以上95%以下の弾性を有する樹脂膜(3)とした。

【0010】

【発明の実施の形態】研磨スラリーの保持機能をもつタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)はフィルム、フィラメント繊維等平坦なシート状基材の片面にウレタン樹

脂液を均一に塗布し湿式凝固法で凝固後、脱溶媒、乾燥后バフ加工にて製造されるもので、厚さ、発泡構造が非常に均一で、従って硬度、圧縮率、圧縮弾性率及び開口径等の物理的な品質にバラツキのない均質なタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜が得られる。

【0011】樹脂膜(3)はアクリル樹脂、ウレタン樹脂、合成ゴム、天然ゴム等の天然又は合成樹脂で形成された樹脂膜であるため、非常に均質で、厚さ、硬度、圧縮率、圧縮弾性率等の物性値のバラツキが非常に低い。

【0012】上記の非常に均質なタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)、繊維等を混入しない均質な樹脂膜(3)をアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂等を主成分とする接着剤(2)で強固に接着することにより、厚さ、密度、圧縮率、圧縮弾性率、開口径等、研磨性能に関する物性値のバラツキの非常に少ない安定した品質の研磨布を提供することが出来る。

【0013】たて型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)の硬度よりもショア硬度で3度以上15度以下の硬さに差異のある樹脂膜(3)で構成されているため、多様な研磨条件に最適な研磨布を設計することが出来る。

【0014】本第2発明のスポンジ構造の樹脂膜(3A)はポリウレタン樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリプロピレン樹脂、合成ゴム、天然ゴムを乾式発泡法又は湿式凝固法により独立発泡又は連続発泡のスポンジ構造樹脂膜が得られる。(図2)

【0015】本第3発明の圧縮弾性率が30%以上95%以下の樹脂膜は樹脂の種類と架橋度、加硫度を選択することにより調整することが出来る。

【0016】

【実施例】

【実施例1】厚さ75ミクロンのポリエステルフィルムの片面に、予めエーテル型ウレタン樹脂15%、N,N-ジメチルホルムアミド(以下DMFという)83.95%、顔料1%、活性剤0.05%に調液した樹脂液を、ナイフオーバーロール法で塗布し、直ちに水中に浸漬、完全に凝固、水洗、脱DMF、乾燥した後、ベルトサンダーにてウレタン樹脂膜の表皮層を研削し、つづいてポリエステルフィルムより剥離し、ショア硬度61度のタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)を得た。

【0017】一方、エチレン酢ビコポリマー(以下エバーという)を押し出し機にてシート状に押し出し成型し、厚さ0.9mm、ショア硬度70度の均一なシート

(3)をえた。このエバーシート(3)の片面にクロロプレンゴム接着剤(2)をナイフオーバーロール法でコートし乾燥した後、上記タテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)を圧着接合し研磨布を得た。この研磨布の品質を測定した結果、厚さ、硬度、圧縮率、圧縮弾性率のバラツキが不織布を基材とした研磨布に比べ非常に少なく、ウレタン樹脂膜のタテ型発泡構造が均一で開口径のバラツキが認められなかった。更に裁断面からの発塵が

全くなく、粉塵による研磨傷の発生は全く認められなかった。

【0018】[実施例2] ポリエーテルトリオールとトリレンジイソシアネートを反応させて作成したポリウレタン発泡体をスライス加工し、厚さ0.95mm、硬度50度、圧縮率12%、圧縮弾性率85%のスポンジ構造の樹脂膜(3A)を得た。実施例1で作製したタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)の膜面に硬化型ウレタン接着剤溶液をスプレーコーターで塗布、乾燥した後、上記スポンジ構造の樹脂膜(3)を貼合せ、40℃、48時間硬化させて接着し、研磨布を得た。この研磨布を使用し、シリコンウェハーを低圧にて研磨した結果、従来の不織布基材の研磨布では得られなかった平坦性の非常にすぐれた研磨結果を得ることが出来た。

【0019】[実施例3] 織度50デニール、織密度、経112本/インチ、緯98本/インチのポリエステル長繊維織物を精練加工、弗素処理、熱セット処理した基材の片面に、予めウレタン樹脂16%、DMF83%、顔料0.995%、活性剤0.005%に調液した樹脂液を、ナイフオーバーロール法にて塗布し、直ちに水中に浸漬、凝固、水洗、乾燥し、形成したウレタン樹脂膜の表皮をベルトサンダーにて研削した後、基材より剥離し、ショア硬度68度のタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)を得た。

【0020】放射線架橋にて製造したポリプロピレン発泡体を厚さ0.6mmにスライス加工し、ショア硬度60度、圧縮率6%、圧縮弾性率55%のスポンジ構造の樹脂膜(3A)を得た。このスポンジ構造の樹脂膜(3A)の片面にクロロアレン系接着剤(2)をナイフ

オーバーロールにて塗布し乾燥した後、上記タテ型発泡構造のウレタン樹脂膜を貼合せ、研磨布を得た。この研磨布を使用し、ハードディスク用基板であるアルミニウム/ニッケル基板を研磨した結果、研磨傷のない、平坦性の優れた研磨結果が得られた。

【0021】

【発明の効果】本発明による研磨布は厚さ、密度、硬度、圧縮率、圧縮弾性率等の物性値のバラツキが非常に小さく、たて型発泡構造が均質であるため、均一で安定した研磨効果を発揮する。基材である樹脂膜(3)と研磨スラリーを保持するタテ型発泡構造のウレタン樹脂膜(1)とで硬さがショア硬度3度以上15度以下の差異をもっているため広い範囲の研磨条件に対応できる。更に発塵性が非常に低いため、研磨傷の発生を防止することが出来る。

【0022】本第2発明による研磨布は密度、硬度、圧縮率、圧縮弾性率等の物性値を広い範囲にかえることが出来るため、広い範囲の研磨条件に対応出来る。

【0023】本第3発明による研磨布は研磨材の歪み等による研磨面の歪みを防止し、安定した研磨効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

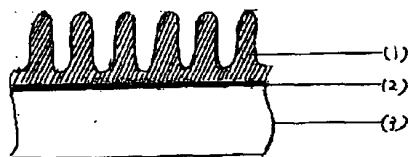
【図1】本発明の実施例による研磨布の断面図である。

【図2】本発明の実施例2による研磨布の断面図である。

【符号の説明】

- 1 タテ型発泡構造のウレタン樹脂膜
- 2 接着剤
- 3, 3A 樹脂膜

【図1】



【図2】

